

ชื่อ : ปทิตตาท์ วงศ์แสงเทียน
ชื่อเรื่อง : การศึกษาผลของนาโนซิงค์ออกไซด์ต่อการย้อมสีเส้นไหมด้วยสีย้อมธรรมชาติจากเมล็ด
คำแสด
ปีที่สำเร็จ : 2563

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการย้อมสีเส้นไหมด้วยสีย้อมธรรมชาติจากเมล็ดคำแสดร่วมกับนาโนซิงค์ออกไซด์ 2) เพื่อศึกษาผลของนาโนซิงค์ออกไซด์ต่อการย้อมสีเส้นไหมด้วยสีย้อมธรรมชาติจากเมล็ดคำแสด 3) เพื่อศึกษาความคงทนของสีเส้นไหมที่ย้อมด้วยสีย้อมธรรมชาติจากเมล็ดคำแสดร่วมกับนาโนซิงค์ออกไซด์ และ 4) เพื่อศึกษาการย้อมสีในระดับต้นแบบที่ใช้นาโนซิงค์ออกไซด์

ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาวะที่เหมาะสมในการย้อมสีเส้นไหมด้วยสีย้อมธรรมชาติจากเมล็ดคำแสดร่วมกับนาโนซิงค์ออกไซด์ คือ Ca 1% ตามด้วยย้อมน้ำย้อมสีพร้อมกับย้อมสารส้ม 0.01% พร้อมกับนาโนซิงค์ออกไซด์ 0.4% และ Ca 2% ตามด้วยย้อมน้ำย้อมสีพร้อมกับย้อมสารส้ม 0.05% พร้อมกับนาโนซิงค์ออกไซด์ 0.4% เส้นไหมที่ผ่านการย้อมจะมีคุณภาพได้มาตรฐานมีความคงทนต่อการซักและแสงค่อนข้างดี 2) ค่าสีของเส้นไหมที่ย้อมด้วยน้ำย้อมสีจากเมล็ดคำแสดร่วมกับนาโนซิงค์ออกไซด์ สีเส้นไหมที่ได้มีความสว่าง (L^*) อยู่ระหว่าง 75.33-75.69 ซึ่งตัวอย่างที่มีความสว่างมากที่สุด ตามด้วยน้ำย้อมสี ค่าสีแดง - เขียว (a^*) อยู่ระหว่าง 30.12 - 30.65 เป็นช่วงสีแดง ส่วนค่าสีเหลือง - น้ำเงิน (b^*) อยู่ระหว่าง 62.58-63.10 เป็นช่วงสีเหลือง จากการที่ค่าสีเป็นสีผสมของสีแดงกับสีเหลืองทำให้สีของเส้นไหมทั้งหมดมีสีส้ม-เหลือง 3) ส่วนความคงทนของสีย้อมจากน้ำย้อมสีเมล็ดคำแสดร่วมกับนาโนซิงค์ออกไซด์ต่อการซักและแสง ของตัวอย่างที่ดีที่สุด ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส พบว่าเป็น มีการตกสีของสีอยู่ในระดับดี (สีซีดเล็กน้อย) การเปื้อนติดสีอยู่ในระดับดี (สีเปื้อนติดเส้นไหมเล็กน้อย) ส่วนความคงทนต่อแสงอยู่ในระดับพอใช้-ค่อนข้างดี และ 4) การย้อมสีในระดับต้นแบบที่ใช้นาโนซิงค์ออกไซด์ พบว่า สีเส้นไหมที่ได้จากการย้อมในระดับต้นแบบเมื่อเปรียบเทียบกับสีจากการย้อมสีเส้นไหมในห้องปฏิบัติการ ให้สีเหมือนเดิมไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ : การย้อมสี เมล็ดคำแสด นาโนซิงค์ออกไซด์

Researcher : Patitta Wongsangtien
Title : A Study of Nano Zinc Oxide Effects on the Silk Yarn Dyeing with
the Natural Dyes from Annatto Tree Seeds
Year : 2020

ABSTRACT

This study aimed to investigate 1) the optimal condition for dyeing silk yarn with natural dye from annatto seeds and nano ZnO, 2) the effect of nano ZnO on silk yarn dyed with annatto seed dye, 3) the color fastness to washing and to light of the dye with nano ZnO, and 4) the dyeing prototype for household industry.

Results revealed that 1) the optimal conditions for the dyeing were the proportion of Ca: Al₂SO₄: nano ZnO were 1% : 0.01% : 0.4%. and 2% : 0.05% : 0.4%. The yarn has “good” quality of fastness to washing and to light, 2) the color values of the silk yarn in terms of lightness (L*) is in orange-yellow zone (L* = 75.33-75.69), green/red (a*) is 30.12-30.65, and blue/yellow (b*) is 62.58-63.10; 3) the color strength of the silk yarn exhibited “very good” to color fastness to washing, to rubbing (color staining), while the fastness to light had “fair” color fading; and 4) the prototype of dyeing process for household industry yield no difference color to the lab test.

Keywords: dyeing, annatto tree seed, nano zinc oxide